

3)

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-015122

(43)Date of publication of application : 20.01.1992

(51)Int.Cl.

B60K 5/12

F02B 77/00

F02F 7/00

(21)Application number : 02-111767

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 01.05.1990

(72)Inventor : HIRABAYASHI YUJI

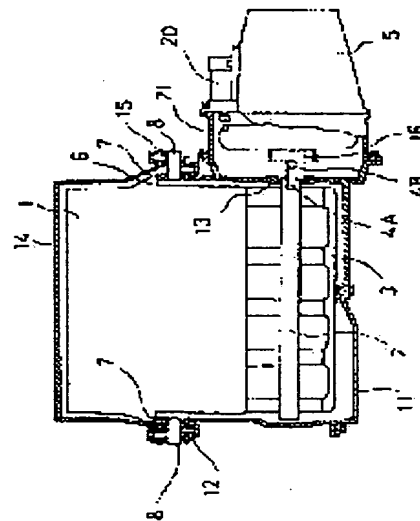
## (54) SUPPORT STRUCTURE FOR ENGINE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the effect of damping and realize a light weight, by supporting a cylinder block on a vehicle sub frame through elastic bodies provided all around the cylinder block while a crank shaft and a transmission input shaft are connected by means of universal joints, and getting rid of the need for rigidity of such as a crank case.

CONSTITUTION: At a cylinder block 1, a crank shaft 2 is supported by means of a bearing beam 3. In this instance, the crank shaft 2 is connected to a transmission 5 side input shaft at its rear end through universal joints 4A, 4B such as a Birfield joint. And at the cylinder block 1, an overhang portion 6 is provided at the whole periphery in the vicinity of an inertia main shaft, and elastic bodies 7 connected all around the cylinder block are provided at its lower surface, and at the same time the support of the cylinder block 1 is made on a vehicle sub frame 8 through elastic bodies 7. Meanwhile, the sub frame 8 is combined at a transmission fitting

portion, and constituted in parallel crosses so that the transmission 5 and a transfer may be used as rigid members. That is, the cylinder block 1 is supported by utilizing the sub frame 8 which is of high rigidity, and the need for rigidity of such as a crank case is eliminated, and the realization of light weight is made possible.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-15122

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

B 60 K 5/12  
F 02 B 7/00  
F 02 F 7/00

識別記号

E 8710-3D  
B 6848-3G  
G 7616-3G

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)1月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 エンジンの支持構造

⑯ 特 願 平2-111767

⑰ 出 願 平2(1990)5月1日

⑱ 発 明 者 平 林 雄 二 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 笹島 富二雄

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

エンジンの支持構造

## 2. 特許請求の範囲

クランク軸とトランスミッション入力軸とを自在継手で接続する一方、シリンダブロックの全周に弾性体を設け、この弾性体を介して車両サブフレーム上にシリンダブロックを支持させたことを特徴とするエンジンの支持構造。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、エンジンの支持構造に関する。

(従来技術)

従来のエンジンの支持構造として、例えば第3図～第5図に示すようなものがある。

シリンダブロック31のスカート部はスケルトン化されて、軽量化が図られており、クランク軸32はベアリングキャップ33によりシリンダブロック31に回転自在に支持されている。

そして、最前端と最後端のクランク軸支持部に

はブロックサポートリング34がボルト結合されており、これらのリング34の外周には弾性体35が接合されている。

シリンダブロック31はクランクケース36内に入れられ、前記弾性体35を介してクランクケース36側壁の穴部に支持されている。

そして、クランクケース36とシリンダブロック31との間はシール37によって塞がれ、クランクケース36内のオイルがシリンダヘッド側カバー38の中へ洩れることを防止している。

また、クランクケース36にはトランスミッションケース39が結合されている。

このエンジンは、クランクケース36部及びトランスミッションケース39部にてマウント弾性体40によりブラケットを介して車体へ固定されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような従来のエンジンの支持構造にあっては、クランクケース部にマウント取付点があるため、このクランクケースの剛性が弱いと、マウント点振動は種々の共振系の存在に

より拡大されて、車室内騒音が大きくなってしまい、もし、この剛性を向上しようとする、外壁が一般エンジンより大きくなって、重量が増加してしまうという問題点があった。

本発明は、このような従来の問題点に鑑み、低振動・低騒音を図ると共に、重量低減を図りうるエンジンの支持構造を提供することを目的とする。  
(課題を解決するための手段)

このため、本発明は、クランク軸とトランスミッション入力軸とを自在継手で接続する一方、シリンダブロックの全周に弾性体を設け、この弾性体を介して車両サブフレーム上にシリンダブロックを支持させる構造としたものである。

(作用)

上記の構造においては、シリンダブロックを弾性体を介して車両サブフレームに支持しており、剛性の高いサブフレームを利用して支持するので、クランクケース等の剛性は不要となり、軽量化も可能となる。

また、自在継手の採用により、トランスミッ

ョン側への振動伝達を少なくでき、補機類を駆動する場合も、振動のないトランスミッション入力軸から駆動できる。

(実施例)

以下に本発明の一実施例を第1図及び第2図に基づいて説明する。

シリンダブロック1には、クランク軸2が周知のベアリングビーム3により支持されている。

クランク軸2はその後端にて例えばパーフィードジョイント等の自在継手4A、4Bによりトランスミッション5側の入力軸(図示せず)と接続され、これにより動力伝達される。

シリンダブロック1は、慣性主軸近くの全周に張出し部6を有していて、その下面に全周につながった弾性体7が設けられ、この弾性体7を介して車両のサブフレーム8上に支持される。

サブフレーム8は、トランスミッション5及びトランスファ9を剛性部材として用いるように、ミッション取付部10で結合され、井げた状に構成されている。

さらに、サブフレーム8のシリンダブロック支持部下面には、オイルパンを含めて、シリンダブロック1下部を全周より覆う減衰係数の大きなカバー(クランクケース)11が弾性シール材12を介して結合されている。

尚、自在継手4A、4Bはカバー11を貫通するが、貫通部には、弾性シールリング13が設けられ、オイル等の洩れを防止するようになされている。

また、サブフレーム8上面にもシリンダブロック1上部を覆う放射音防止用のカバー14が弾性シール材15を介して結合されている。

クランク軸2により自在継手4A、4Bを介して駆動されるトランスミッション5の入力軸上には補機駆動用プーリ16が設けられて、ベルト17により、トランスミッション5上にボルト結合されたクーラコンプレッサ18、オルタネータ19、さらに図示しないパワーステアリングポンプ等を駆動している。

スタータ20も同様にトランスミッション5上に固定され、コンバータケース21内に設けられたり

ングギアを駆動できるように配置される。

カバー11の後端部にはトランスミッション5の取付面が形成されている。これにより、コンバータケース21はベルト取出し口と水抜き孔とを除き半密閉となる。

サブフレーム8は上記のようにエンジンがアッセンブリされた状態で弾性体22を介して車体側へ支持される。

トランスファ9からは、駆動軸23、24により、前後輪への動力が伝達される。

尚、図示エンジンは4気筒であるが、他の気筒数でもよく、またバランスシャフトが装置されていてよい。

次に作用を説明する。

シリンダブロック1は剛性が高く、かつほぼ慣性主軸上でサブフレーム8に搭載されるため、従来のようにカバー11の剛性に気をつかうことなく必要はなく、しかも、このオイルパン兼用のカバー11は振動の少ないサブフレーム8上に取付けられるので、クランク振動による強度確保は不要で、

十分な軽量化を図ることができる。

また同様にシリンダヘッド側のカバー14もサブフレーム8上に取付けられるため、カバー14の振動対策が不要となり、軽量化を図りうるため、放射音に対して十分な減衰性能を持つ軟らかい材料を用いることができるようになる。

さらに、シリンダブロック1をマウントなしにサブフレーム8に搭載するため、マウントによる振動増幅を防止できる。

しかも、本構造では多種類のエンジンと車両への適応も、このサブフレーム8だけで対応可能となり、エンジン・トランスミッションの仕様変更は不要である。

さらに、トランスミッション5はシリンダブロック1とは自在継手4A、4Bで切り離されているため、振動が直接入力されることもなく、ここにクーラコンプレッサ18等の補機類を取付けることにより、従来のようにシリンダブロック1に取り付けたときの振動対策が不要となるため、軽量化をさらに促進できる。この場合、シリンダブロッ

ク1には補機類の動きがかからないので、その部分のシリンダブロック1の剛性を考える必要はないので、より十分な軽量化を図ることができる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、クランク軸とトランスミッション入力軸とを自在継手で接続する一方、シリンダブロックの全周に弾性体を設け、この弾性体を介して車両サブフレーム上にシリンダブロックを支持させる構造としたため、剛性の高いサブフレームを利用してシリンダブロックを支持することにより、クランクケース等の剛性は不要となり、クランクケース等を十分に軟らかい材料によりつくって、減衰効果を大きくし、マウント振動と放射音とを低減できる上、軽量化も可能となる。

また、自在継手の介在により、トランスミッション側への振動の伝達が少なくなり、補機類も振動のないトランスミッション入力軸から駆動できるので、補機本体、ブラケット及びシリンダブロック等の一層の軽量化を図ることができるという

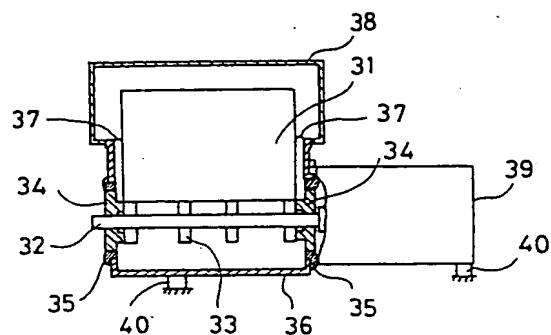
効果が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

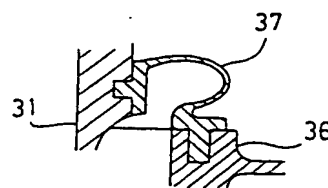
第1図は本発明の一実施例を示す正面図、第2図は同上実施例の平面図、第3図は従来例を示す概略平面図、第4図は同上従来例の側面図、第5図は第4図A部の拡大図である。

1…シリンダブロック 2…クランク軸  
3…ベアリングビーム 4A、4B…自在継手  
5…トランスミッション 6…張出し部 7…弾性体  
8…サブフレーム 9…トランスファ  
10…ミッション取付部 11…カバー  
12…弾性シール材 13…弾性シールリング  
14…カバー 15…弾性シール材 16…補機駆  
動用ブーリ 17…ベルト 18…クーラコン  
プレッサ 19…オルタネータ 20…スタータ  
21…コンバータケース 22…弾性体 23、24  
…駆動軸

第3図

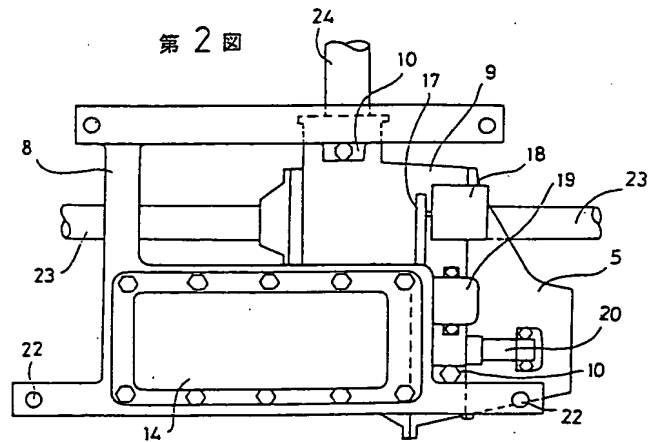
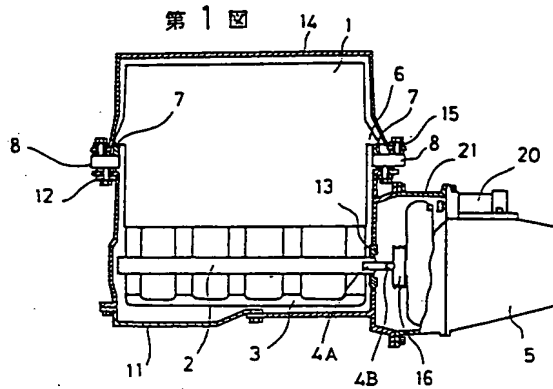


第5図



特許出願人 日産自動車株式会社  
代理人 弁理士 笹島 富二雄

- 1…シリンダブロック  
2…クランク軸  
4A, 4B…自在継手  
7…弾性体  
8…サブフレーム



第4図

